

#5
IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re PATENT APPLICATION of
Inventor(s): NUUTINEN

Appln. No.: 09 | 905,197
Series ↑ | ↑ Serial No.
Code

Group Art Unit: 2835

Filed: July 16, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

Title: METHOD AND NOISE SUPPRESSOR UNIT FOR
INSTALLING A COMMON MODE CHOKE FOR NOISE
SUPPRESSOR IN A POWER SOURCE MODULE ONTO A
CIRCUIT

Atty. Dkt. P 282647 | 2990210USW/HER

M#

Client Ref

Date: September 5, 2001

**SUBMISSION OF PRIORITY
DOCUMENT IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF RULE 55**

Hon. Asst Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

Please accept the enclosed certified copy(ies) of the respective foreign application(s) listed below for which benefit under 35 U.S.C. 119/365 has been previously claimed in the subject application and if not is hereby claimed.

<u>Application No.</u>	<u>Country of Origin</u>	<u>Filed</u>
990765	FINLAND	April 7, 1999

Respectfully submitted,

Pillsbury Winthrop LLP
Intellectual Property Group

1600 Tysons Boulevard

McLean, VA 22102
Tel: (703) 905-2000
Atty/Sec: CHM/JRH

By Atty: Christine H. McCarthy

Sig: 

Reg. No. 41844

Fax: (703) 905-2500
Tel: (703) 905-2143

Helsinki 5.7.2001

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT

Hakija
Applicant

Nokia Telecommunications Oy
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

990765

Tekemispäivä
Filing date

07.04.1999

Kansainvälinen luokka
International class

H05K

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriösuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle"

Hakijan nimi on hakemusdiaariin 12.12.1999 tehdyn nimenmuutoksen jälkeen **Nokia Networks Oy**.

The application has according to an entry made in the register of patent applications on 12.12.1999 with the name changed into **Nokia Networks Oy**.

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kaila
Tutkimussihteeri

Maksu 300,- mk
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle

5 Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on menetelmä teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle.

Keksinnön kohteena on myös häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle.

Teholähdemoduuli on erillinen, itsenäisesti pistoyksikön piirilevyn päälle sijoitettava sähkönsyöttölaite, joka käsittää teholähdemoduulin piirilevyn. Kahden päällekkäisen piirilevyrakenteen vuoksi teholähdemoduulissa voidaan sallia vain erityisen matalia komponentteja, jotta yhdistelmä mahtuisi sille varattuun korttipaikkaan.

Teholähde aiheuttaa toiminnallaan runsaasti sähkömagneettisia häiriöitä.

Euroopan Komission sähkölaitteita koskevassa EMC-direktiivissä (89/336/EEC) määritellään, että mikään laite ei saa häiriintyä toisesta laitteesta eikä aiheuttaa häiriöitä toiselle laitteelle.

Tämän päivän ja tulevaisuuden tietoliikenneyhteiskunnassa direktiivien vaatimusten täyttäminen on ensiarvoisen tärkeää ja on myös kilpailuetu. Jollei sähkömagneettisia häiriöitä pystytä suodattamaan teholähdemoduulissa, ne pääsevät etenemään ja saattavat aiheuttaa toimintahäiriöitä pistoyksikössä. Sen seurauksena koko järjestelmän toiminta saattaa häiriintyä.

Tästä syystä häiriöiden etenemisen estämiseksi teholähteen ja pistoyksikön rajapinnassa pitää olla häiriönsuodatin, joka sisältää muun muassa teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen. Häiriönsuodatin toimii resiprookkisesti.

Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on aikaisemmin sijainnut pistoyksikön piirilevyllä.

Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on aikaisemmin asetettu pistoyksikön piirilevylle käsin ja kuristimen käämien päät on läpijuotettu pistoyksikön piirilevyssä oleviin reikiin.

Kun komponenttien ladonta piirilevyille tehdään nykyaikaisia tuotantomenetelmiä käyttäen, edellä kuvattu perinteinen menetelmä ei ole mahdollista. Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on oltava automaattisesti ladottava ja pintaliitettävä.

- 5 Markkinoilla on koteloita, joilla teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin saataisiin automaattiladottavaksi ja pintaliitettäväksi, mutta koteloiden kaksiosaisen alusta+kansi -rakenteen vuoksi komponenttikorkeus kasvaa liian suureksi ylittäen teholähdemoduulin komponenttien suurimman sallitun korkeuden.

10 Keksinnön lyhyt selostus

Keksinnön kohteena on menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevyille, joka ratkaisee yllä mainitut ongelmat.

- 15 Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että menetelmässä käytetään häiriönsuodatinyksikköä, jossa on alusta, jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on sovitettu, että häiriönsuodatinyksikkö sijoitetaan teholähdemoduulin piirilevyille automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinyksikössä olevan automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen avulla, ja että teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin pintaliitetään teholähdemoduulin piirilevyille häiriönsuodatinyksikössä olevan ainakin yhden pintaliitoselimen avulla.
- 20

- Keksinnön mukaiselle häiriönsuodatinyksikölle on vastaavasti tunnusomaista se, että häiriönsuodatinyksikössä on alusta, jolla on alapinta ja jonka alustan päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on sovitettu, ainakin yksi nostoelin automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevyille automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja ainakin yksi
- 30 pintaliitoselin teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevyille.

Keksinnön mukaisen häiriönsuodatinyksikön edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten 3 - 11 kohteena.

- Keksintö perustuu siihen, että sijoitetaan teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin alustan päälle siten, että aikaansaad
- 35 daan häiriönsuodatinyksikkö, joka on sijoitettavissa teholähdemoduulin piirile-

vyille automaattiladontakoneella ja jossa tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin on pintaliitettävissä tehölähdemoduulin piirilevylle pintaliitoselimien avulla.

5 Keksinnön mukaisen ratkaisun ansiosta tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin voidaan sijoittaa suoraan tehölähdemoduulin piirilevylle. Muutoksesta saadut edut ovat merkittäviä. Häiriöt voidaan suodattaa siellä, missä ne syntyvät, eli tehölähdemoduulissa.

Tehölähdemoduleista saadaan täysin itsenäisiä yksiköjä, jotka pistoyksikön suunnittelija voi liittää pistoyksikköön ilman muita ulkoisia komponentteja.

10 Keksinnön kohteena olevalla ratkaisulla on useita käyttötarkoituksia.

Komponenttien ladontavaiheessa piirilevylle häiriönsuodatinyksikön alusta toimii tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen siirtoalustana. Häiriönsuodatinyksikön alustassa on nostoelin, josta automaattiladontakone voi siirtää häiriönsuodatinyksikön esimerkiksi komponenttipaletilta tehölähdemoduulin piirilevylle. Nostoelimessä on edullisesti tartuntapinta automaattiladontakoneen ladontapäättä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta sijaitsee etäämpänä alustan alapinnasta kuin tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen alustan alapinnasta katsottuna oleva uloin kohta, josta tartuntapinnasta ladontakoneen imupää voi siirtää häiriönsuodatinyksikön komponenttipaletilta tehölähdemoduulin piirilevylle. Mikäli nostoelimellä on oleellisesti tasainen tartuntapinta ja alustalla on oleellisesti tasainen alapinta ja nämä ovat keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset, voidaan häiriönsuodatinyksikön alustan alapinta helposti asettaa häiriönsuodatinyksikön ladontavaiheessa yhdensuuntaisesti tehölähdemoduulin piirilevyn kanssa.

Häiriönsuodatinyksikössä olevat pintaliitoselimet mahdollistavat tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen pintaliitettävyyden.

Lisäksi keksinnön mukaisessa häiriönsuodatinyksikössä on mahdollista jäähdyttää tehokkaasti voimakkaasti lämpenevää tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta. Käyttämällä suurta määrää pintaliitoelimiä, esimerkiksi kahdeksan kappaletta ja/tai tekemällä niiden poikkipinta-alasta suureksi, voidaan tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta jäähdyttää tehokkaasti, koska pintaliitoelimet siirtävät

tehokkaasti kuristimen aiheuttaman lämmön teholähdemoduulin piirilevyn jäähdytyskerroksiin. Tehokas jäähdytys mahdollistaa häiriönsuodatinyksikön käytön suuritehoisissa sovellutuksissa.

- 5 Keksinnön kohteena olevassa ratkaisussa komponenttikorkeus ei tule ongelmaksi, sillä teholähdemoduuli voidaan tehdä matalaksi ja pintaliitoselimien pintaliitosjalat voidaan upottaa alustan alapintaan.

Kuvioiden lyhyt selostus

- Keksintöä selostetaan nyt lähemmin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joista
- 10 kuvio 1 esittää periaatekuvaa teholähdemoduulista,
 kuvio 2 esittää periaatekuvaa keksinnön mukaisesta häiriönsuodatinyksiköstä sivulta katsottuna,
 kuvio 3 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa ylhäältä katsottuna,
 kuvio 4 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa sivulta katsottuna,
 15 kuvio 5 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa alhaalta katsottuna,
 ja
 kuvio 6 esittää häiriönsuodatinyksikön alustaa sivulta katsottuna leikkattuna viivaa A - A pitkin (kuvio 3).

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

- 20 Kuviossa 1 on esitetty periaatekuva keksinnön mukaisesta häiriönsuodatinyksiköstä 1 teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 asentamiseksi pistoyksikön piirilevyn 3 päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle 4.

- Teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen
 25 2 lisäksi häiriönsuodatinyksikköön 1 kuuluu mm. välineet teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 kytkemiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4. Tällaisen teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 toiminta on sinänsä tunnettu eikä sitä tästä syystä esitetä tarkemmin.

- 30 Häiriönsuodatinyksikössä 1 on alusta 5, jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on sovitettu. Alusta 5 voi esimerkiksi olla valmistettu muovista.

- Kuvioissa esitetyllä alustalla 5 on alapinta 6, joka häiriösuodatinyksikön asennuksen yhteydessä asennetaan teholähdemoduulin piirilevyä 4 päin
 35 käännettynä, ja yläpinta 7, joka on alapinnan 6 vastakkaisella puolella. Kuvi-

oissa on alapinta 6 oleellisesti tasainen. Kuvioissa alustan 5 yläpinta 7 on myös oleellisesti tasainen.

Häiriönsuodatinyksikössä 1 on ainakin yksi nostoelin 8 automaattiladontakoneen ladontapäätä (ei esitetty) tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön 1 sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4 automaattiladontakoneella tai vastaavalla (ei esitetty).

Häiriönsuodatinyksikössä 1 on ainakin yksi pintaliitoselin 9 teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle 4. Kuvioissa esitetyissä häiriönsuodatinyksiköissä 1 on kahdeksan pintaliitoselintä 9. Pintaliitoselimet 9 on valmistettu jostakin sähköäjohtavasta, pintaliitettävästä materiaalista.

Edullisesti on ainakin yksi pintaliitoselin 9 sovitettu alustassa 5 olevaan aukkoon 10 siten, että pintaliitoselin 9 ulottuu alustan 5 läpi. Aukko 10 on edullisesti mitoitettu ja muotoitu siten, että se tukee pintaliitoselimiä 9 ja pitää niitä kiinni alustassa 5.

Kuvioissa esitetyllä alustassa 5 on reunus 11, joka on ulkonee alustan 5 yläpinnasta 7 ja johon on tehty aukot 10. Tämän reunuksen 11 tarkoituksena on mm. suojata teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoista kuristinta 2 etenkin keksinnön mukaisen häiriösuodatinyksikön asennusvaiheessa.

Ainakin yksi pintaliitoselin 9 käsittää edullisesti pintaliitosjalan 12 pintaliitoselimen 9 liittämiseksi teholähdemoduulin piirilevyyn 4, ja liitospään 13, johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on liitetty.

Kukin kuvioissa esitetyistä pintaliitoselimistä 9 käsittää pintaliitosjalan 12, jonka avulla pintaliitoselin 9 on liitettävissä teholähdemoduulin piirilevyyn 4 ja alustan 5 yläpinnasta 7 ulkonevan liitospään 13, johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on liitetty.

Pintaliitosjalkoja 12 on edullisesti useampia, esimerkiksi kahdeksan ja niillä on edullisesti suuri poikkileikkauspinta-ala, jolloin aikaansaadaan tehokas häiriönsuodattimen jäähdytys, koska lämpöenergiaa voi tehokkaasti siirtyä pintaliitoselimiä 9 pitkin teholähdemoduulin piirilevyyn 4.

Edullisesti on ainakin yksi pintaliitosjalka 12 ainakin osittain upotettu alapintaan 6. Tällaisella järjestelyllä aikaansaadaan matala häiriösuodatinyksikkö.

Kuvioissa esitetyillä pintaliitosjaloilla 12 on oleellisesti tasainen liitospinta 14, joka on oleellisesti yhdensuuntainen alapinnan 6 kanssa. Tälläisellä järjestelyllä mahdollistetaan häiriönsuodatinyksikön 1 ja tehölähdemoduulin piirilevyn 4 hyvä kontakti ja aikaansaada matala häiriösuodatinyksikkö.

- 5 Kuvioiden mukaisissa häiriönsuodatinyksikössä 1 on yksi nostoelin 8. Tämä nostoelin 8 ulkonee edullisesti alustan 5 yläpinnasta 7. Edullisemmin ulkonee nostoelin 8 oleellisesti alustan 5 yläpinnan 7 keskikohdalta.

Nostoelin 8 on edullisesti korotus, joka ulkonee alustan 5 alapinnan 6 toisella puolella olevasta yläpinnasta 7.

- 10 Nostoelimessä 8 on edullisesti tartuntapinta 15 automaattiladontakoneen ladontapäättä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta 15 sijaitsee etäämpänä alustan 5 alapinnasta 6 kuin tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 alustan 5 alapinnasta 6 katsottuna oleva uloin kohta.

- 15 Tämä nostoelimen 8 tartuntapinta 15 on edullisesti oleellisesti tasainen, jolloin siihen on helpompi tarttua esimerkiksi automaattiladontakoneen ladontapäässä olevalla imupäällä (ei esitetty).

Alustan 5 alapinta 6 ja nostoelimen 8 tartuntapinta 15 ovat edullisesti keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset.

- 20 Keksinnön kohteena on myös menetelmä tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen 2 asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn 3 päälle sovitetulle tehölähdemoduulin piirilevylle 4.

- Menetelmässä käytetään häiriönsuodatinyksikköä 1, jossa on alusta 5, jonka päälle tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 on sovitettu. Häiriönsuodatinyksikkö 1 sijoitetaan tehölähdemoduulin piirilevylle 4 automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinyksikössä 1 olevan automaattiladontakoneen ladontapäättä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen 8 avulla. Tehölähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin 2 pintaliitetään tehölähdemoduulin piirilevylle 4 häiriönsuodatinyksikössä 1 olevan ainakin yhden pintaliitoselimen 9 avulla.

Alan ammattilaiselle on ilmeistä, että tekniikan kehittyessä keksinnön perusajatus voidaan toteuttaa monin eri tavoin. Keksintö ja sen suoritusmuodot eivät siten rajoitu yllä kuvattuihin esimerkkeihin vaan ne voivat vaihdella patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle (4),

5 t u n n e t t u siitä, että menetelmässä
käytetään häiriönsuodatinyksikköä (1), jossa on alusta (5), jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu,

10 että häiriönsuodatinyksikkö (1) sijoitetaan teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, häiriönsuodatinyksikössä (1) olevan automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten olevan ainakin yhden nostoelimen (8) avulla, ja

15 että teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) pintaliitetään teholähdemoduulin piirilevylle (4) häiriönsuodatinyksikössä (1) olevan ainakin yhden pintaliitoselimen (9) avulla.

2. Häiriönsuodatinyksikkö (1) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle (4),

20 t u n n e t t u siitä, että häiriönsuodatinyksikössä (1) on alusta (5), jolla on alapinta (6) ja jonka alustan (5) päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu,

ainakin yksi nostoelin (8) automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön (1) sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja

25 ainakin yksi pintaliitoselin (9) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4).

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n n e t t u siitä, että alustan (5) alapinta (6) on oleellisesti tasainen.

30 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi pintaliitoselin (9) on sovitettu alustassa (5) olevaan aukkoon (10) siten, että pintaliitoselin (9) ulottuu ainakin alustan (5) alapinnasta (6) alustan (5) alapinnan (6) toisella puolella olevalle alustan (5) yläpinnalle (7).

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n -
n e t t u siitä, että ainakin yksi pintaliitoselin (9) käsittää pintaliitosjalan (12)
pintaliitoselimen (9) liittämiseksi teholähdemoduulin piirilevyn (4), ja liitospään
(13), johon teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2)
5 on liitetty.

6. Patenttivaatimuksen 3 ja 5 mukainen häiriönsuodatinyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että pintaliitosjalalla (12) on liitospinta (14), joka on oleelli-
sesti yhdensuuntainen alustan (5) alapinnan (6) kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n -
10 n e t t u siitä, että ainakin yksi pintaliitosjalka (12) on ainakin osittain upotettu
alustan (5) alapintaan (6).

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n -
n e t t u siitä, että nostoelin (8) on korotus, joka ulkonee alustan (5) alapinnan
(6) toisella puolella olevasta yläpinnasta (7).

15 9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen häiriönsuodatinyksikkö, t u n -
n e t t u siitä, että nostoelimessä (8) on tartuntapinta (15) automaattiladonta-
koneen ladontapäättä tai vastaavaa varten, joka tartuntapinta (15) sijaitsee
etäämpänä alustan (5) alapinnasta (6) kuin teholähdemoduulin häiriönsuodat-
timen yhteismuotoisen kuristimen (2) alustan (5) alapinnasta (6) katsottuna
20 oleva uloin kohta.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen häiriönsuodatinyksikkö,
t u n n e t t u siitä, että nostoelimen (8) tartuntapinta (15) on oleellisesti tasai-
nen.

11. Patenttivaatimuksen 3 ja 10 mukainen häiriönsuodatinyksikkö,
25 t u n n e t t u siitä, että alustan (5) alapinta (6) ja nostoelimen (8) tartuntapinta
(15) ovat keskenään oleellisesti yhdensuuntaiset.

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on menetelmä ja häiriönsuodatinyksikkö (1) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) asentamiseksi ja liittämiseksi pistoyksikön piirilevyn (3) päälle sovitetulle teholähdemoduulin piirilevylle (4). Häiriönsuodatinyksikössä (1) on alusta (5), jonka päälle teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoinen kuristin (2) on sovitettu, ainakin yksi nostoelin (8) automaattiladontakoneen ladontapäätä tai vastaavaa varten häiriönsuodatinyksikön (1) sijoittamiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4) automaattiladontakoneella tai vastaavalla, ja ainakin yksi pintaliitoselin (9) teholähdemoduulin häiriönsuodattimen yhteismuotoisen kuristimen (2) pintaliittämiseksi teholähdemoduulin piirilevylle (4).

(Kuvio 2)

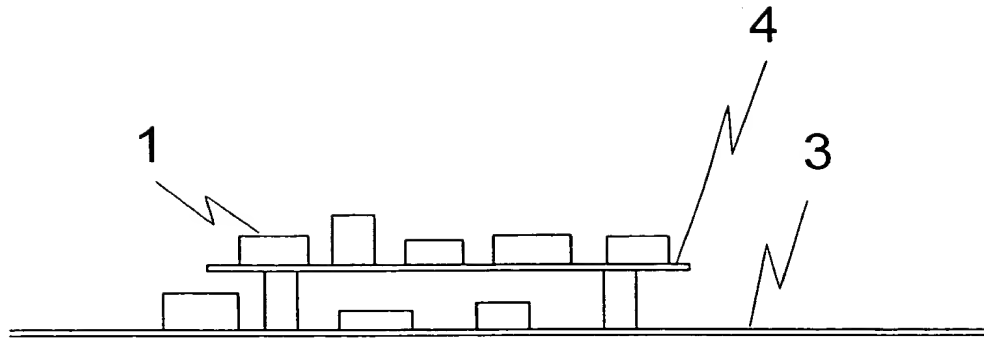


FIG 1

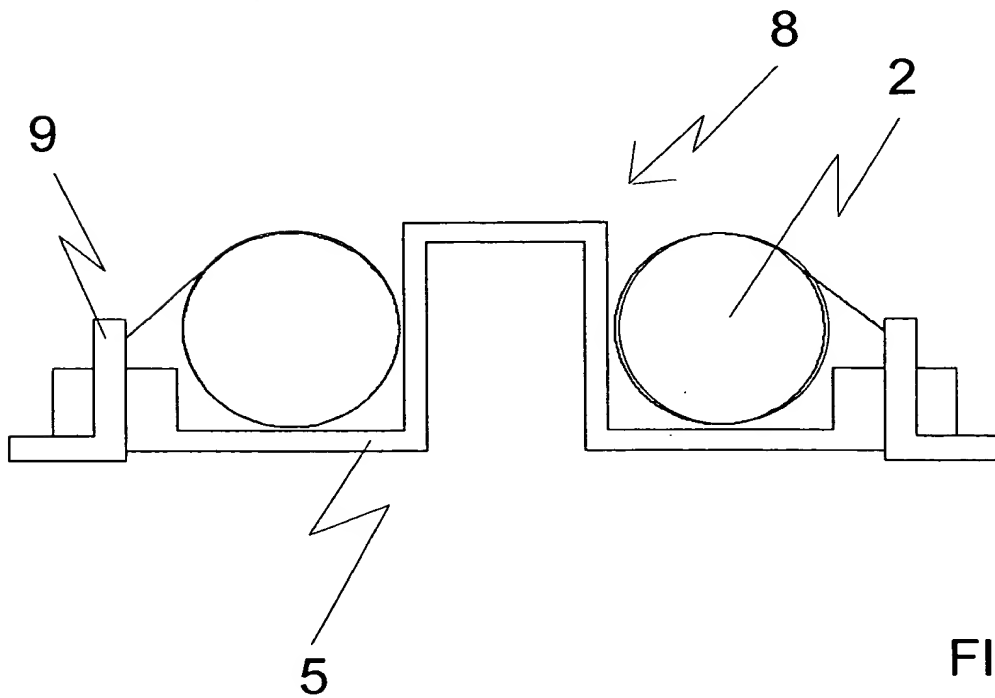


FIG 2

2 / 3

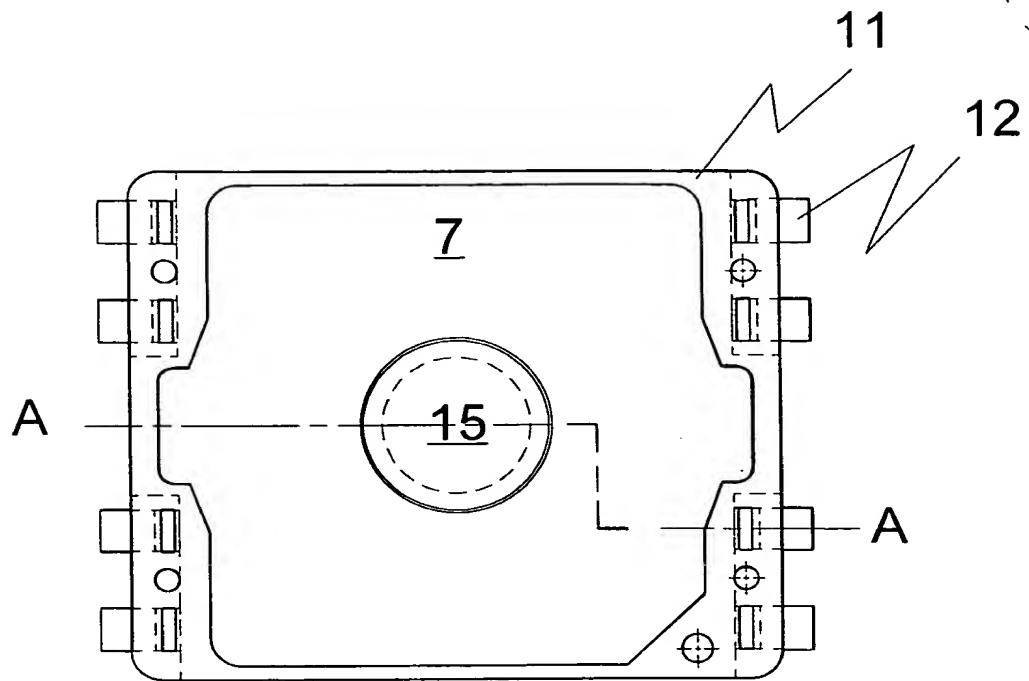


FIG 3

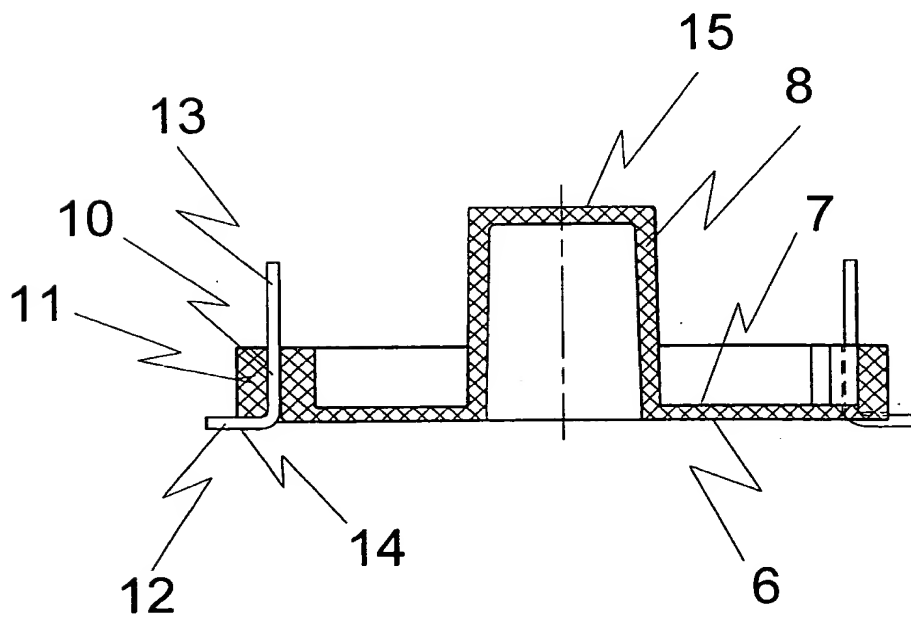


FIG 4

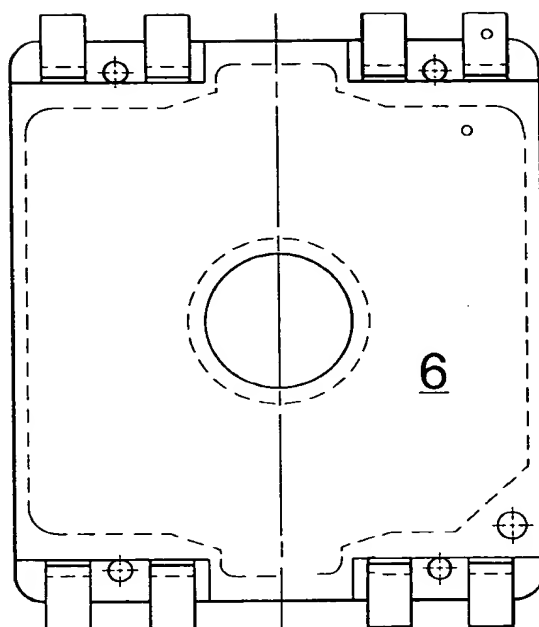


FIG 5

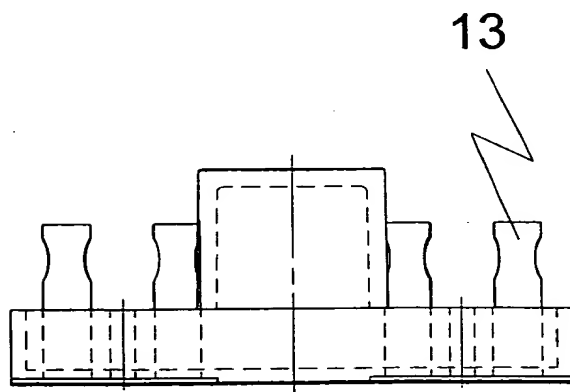


FIG 6